

## PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 07-077846

(43)Date of publication of application : 20.03.1995

(51)Int.Cl.

G03G 15/00

G03G 21/00

(21)Application number : 05-161353

(71)Applicant : CANON INC

(22)Date of filing : 30.06.1993

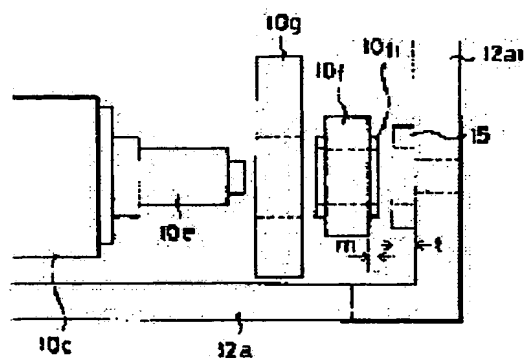
(72)Inventor : SATO MINORU

## (54) PROCESS CARTRIDGE AND IMAGE FORMING DEVICE

## (57)Abstract:

**PURPOSE:** To suppress abrasion caused by mutual rubbing of parts in a process cartridge and to enhance the recycling performance of parts by providing a shock absorbing member on a space between a frame body rubbing against one end of a rotating member in the shaft direction by a thrust generated when the member is rotated.

**CONSTITUTION:** In order to prevent a projecting part 10f1 of a sleeve gear 10f on one end of a developing sleeve 10c in the shaft direction and a bush 12a1 fixed on a toner frame body 12a from being worn because of the rubbing by the thrust generated when the developing sleeve 10 is rotated, the shock absorbing member 15 is laid between the sleeve gear 10f and the bush 12a1. The shock absorbing member 15 is made of material such as polyacetal, etc., which is easily worn as compared with the material of the sleeve gear 10f and the bush 12a1. Thus, the abrasion caused by the rubbing between the developing sleeve 10c and the toner frame body 12a is suppressed by wearing the shock absorbing member 15 lying between the sleeve gear 10f and the bush 12a1 fixed on the toner frame body 12a, so that the parts become recyclable when the cartridge is recycled.



## LEGAL STATUS

[Date of request for examination]

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number]

[Date of registration]

[Number of appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of requesting appeal against examiner's  
decision of rejection]

[Date of extinction of right]

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開平7-77846

(43) 公開日 平成7年(1995)3月20日

(51) Int.Cl. <sup>6</sup>	識別記号	庁内整理番号	F I	技術表示箇所
G 0 3 G 15/00				
21/00	3 5 0	9122-2H		
			G 0 3 G 15/ 00	

審査請求 未請求 請求項の数12 O L (全 9 頁)

(21) 出願番号 特願平5-161353

(22) 出願日 平成5年(1993)6月30日

(71) 出願人 000001007

キヤノン株式会社

東京都大田区下丸子3丁目30番2号

(72) 発明者 佐藤 実

東京都大田区下丸子3丁目30番2号キヤノ

ン株式会社内

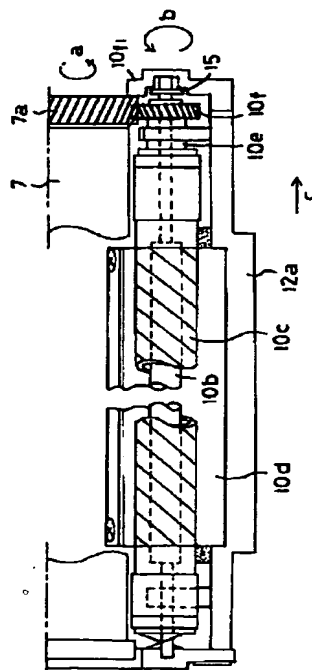
(74) 代理人 弁理士 中川 周吉 (外1名)

(54) 【発明の名称】 プロセスカートリッジ及び画像形成装置

(57) 【要約】

【目的】 プロセスカートリッジ内の部品間の摺擦による摩耗を抑え、前記部品のリサイクル性をアップすること。

【構成】 像担持体と前記像担持体に作用する少なくとも1つのプロセスを一体的に有し、画像形成装置本体に着脱可能なプロセスカートリッジにおいて、前記プロセスカートリッジの枠体に回転自在に支持された回転部材と、回転時に発生するスラスト力によって前記回転部材の軸方向一方端と摺擦する前記枠体との間に緩衝部材を設ける。



1

## 【特許請求の範囲】

【請求項1】 像担持体と前記像担持体に作用する少なくとも1つのプロセスを一体的に有し、画像形成装置本体に着脱可能なプロセスカートリッジにおいて、前記プロセスカートリッジの枠体に回転自在に支持された回転部材と、回転時に発生するスラスト力によって前記回転部材の軸方向一端と摺擦する前記枠体との間に緩衝部材を設けたことを特徴とするプロセスカートリッジ。

【請求項2】 前記緩衝部材は、前記回転部材や前記枠体よりも摩耗し易い材質により形成されたことを特徴とする請求項1に記載のプロセスカートリッジ。

【請求項3】 前記緩衝部材は、前記回転部材或いは前記枠体に固定されたことを特徴とする請求項1に記載のプロセスカートリッジ。

【請求項4】 前記プロセスカートリッジとは、前記プロセス手段としての帯電手段、現像手段またはクリーニング手段と前記像担持体としての電子写真感光体とを一体的にカートリッジ化し、このカートリッジを画像形成装置本体に対して着脱可能とするものである請求項1記載のプロセスカートリッジ。

【請求項5】 前記プロセスカートリッジとは、前記プロセス手段としての帯電手段、現像手段、クリーニング手段の少なくとも一つと、前記像担持体としての電子写真感光体とを一体的にカートリッジ化して画像形成装置本体に対して着脱可能とするものである請求項1記載のプロセスカートリッジ。

【請求項6】 前記プロセスカートリッジとは、少なくとも前記プロセス手段としての現像手段と、前記像担持体としての電子写真感光体とを一体的にカートリッジ化して画像形成装置本体に対して着脱可能とするものである請求項1記載のプロセスカートリッジ。

【請求項7】 プロセスカートリッジが着脱可能であって、記録媒体に画像を形成する画像形成装置において、前記プロセスカートリッジの枠体に回転自在に支持された回転部材と、回転時に発生するスラスト力によって前記回転部材の軸方向一端と摺擦する前記枠体との間に緩衝部材を設けたプロセスカートリッジを着脱可能に装着する装着手段と、

記録媒体を搬送するための記録媒体搬送手段と、を有することを特徴とする画像形成装置。

【請求項8】 前記緩衝部材は、前記回転部材や前記枠体よりも摩耗し易い材質により形成されたことを特徴とする請求項7に記載の画像形成装置。

【請求項9】 前記緩衝部材は、前記回転部材或いは前記枠体に固定されたことを特徴とする請求項7に記載の画像形成装置。

【請求項10】 前記画像形成装置は、電子写真複写機であることを特徴とする請求項7に記載の画像形成装置。

2

【請求項11】 前記画像形成装置は、レーザービームプリンタであることを特徴とする請求項7に記載の画像形成装置。

【請求項12】 前記画像形成装置は、ファクシミリ装置であることを特徴とする請求項7に記載の画像形成装置。

## 【発明の詳細な説明】

【0001】

【産業上の利用分野】本発明はプロセスカートリッジ及び画像形成装置に関する。ここで画像形成装置としては、例えば電子写真複写機、レーザービームプリンタ、LEDプリンタ及びファクシミリ装置等が含まれる。

【0002】

【従来の技術】複写機やレーザービームプリンタ等の画像形成装置は、一様に帯電させた感光体ドラムに選択的な露光をして潜像を形成し、この潜像をトナーで顕像化すると共に、該トナー像を記録媒体に転写して画像記録を行う。このような装置にあっては、トナーが無くなる都度補給しなければならないが、このトナーの補給作業が煩わしいばかりか、汚れを伴うこともある。また各部材のメンテナンスは専門のサービスマンでなければ行うことが出来ず、ユーザには不便を伴うことが多かった。

【0003】そこで、前記感光体ドラム、帯電器、現像器、クリーニング器等を一体構造にまとめてカートリッジ化することにより、ユーザが前記カートリッジを装置本体に装填することによって、トナーの補給や寿命に達した感光体ドラム等の部品を交換可能とし、メンテナンスを容易にしたものが実用化されている。

【0004】このようなカートリッジは収納されたトナーが無くなるとそのまま廃棄されてきた。そのため再利用可能な部品、例えば各種ローラ等も一緒に廃棄されていた。しかしながら、近年の地球環境保護の高まりから、省資源、省エネルギー、ゴミの低減を目的として、部品の再生、再利用がされ始めている。

【0005】例えば、プロセスカートリッジにあっては帯電ローラ、現像スリーブ、転写ローラ、定着ローラ、クリーニングローラ、或いは搬送ローラ等のローラ類等の部品は製品寿命が長く、カートリッジ内のトナーを使用した後も使用可能である。そのため最近ではトナー使用後のカートリッジを回収し、前記ローラ類等の部品を取り出して再生、再利用するようになってきた。

【0006】

【発明が解決しようとする課題】しかしながら、上記感光体ドラム、現像スリーブ等の回転部材は、モータ等の駆動源からの動力を受けるための手段としては歯ギアを用いていることが多く、その回転時に発生するスラスト力によって前記回転部材が軸方向一端側へ押し付けられ、前記回転部材の端部或いはギア等と前記回転部材を支持しているカートリッジ枠体の壁面等とが摺擦して摩耗してしまうおそれがあった。

【0007】そこで本発明の目的は、プロセスカートリッジ内の部品間の摺擦による摩耗を抑え、前記部品のリサイクル性をアップすることである。

【0008】

【課題を解決するための手段】前記目的を達成するための本発明の代表的な構成は、像担持体と前記像担持体に作用する少なくとも1つのプロセスを一体的に有し、画像形成装置本体に着脱可能なプロセスカートリッジにおいて、前記プロセスカートリッジの枠体に回転自在に支持された回転部材と、回転時に発生するスラスト力によって前記回転部材の軸方向一端と摺擦する前記枠体との間に緩衝部材を設けたことを特徴としている。

【0009】

【作用】前記構成にあっては、回転部材と前記回転部材の軸方向一端と摺擦する枠体との間に緩衝部材を設けたため、その緩衝部材を摩耗させることで、プロセスカートリッジ内の部品のリサイクル性を向上させることが可能となる。

【0010】

【実施例】

【第一実施例】次に本発明に係る第一実施例を図面を参照して具体的に説明する。尚、図1は本発明に係るプロセスカートリッジを装着した画像形成装置の構成模式説明図、図2はプロセスカートリッジの構成模式説明図である。

【0011】説明の順序として、まずプロセスカートリッジを装着した装置の全体構成を説明し、次に画像形成装置A及びプロセスカートリッジBの各部の構成について説明する。

【0012】【全体構成】この画像形成装置Aは、図1に示すように、光学系1から画像情報に基づいた光像を照射して像担持体である感光体ドラムに現像剤（以下トナー）像を形成する。そして前記トナー像の形成と同期して記録媒体2を搬送手段3によって搬送し、且つプロセスカートリッジBとしてカートリッジ化された画像形成部において前記感光体ドラムに形成したトナー像を転写手段4によって記録媒体2に転写し、その記録媒体2を定着手段5に搬送し、転写トナー像を定着して排出部6へ排出する。

【0013】前記画像形成部を構成するプロセスカートリッジBは、図2に示すように、感光体ドラム7を回転してその表面を帯電手段8によって一様に帯電し、前記光学系1からの光像を露光部9を介して感光体ドラム7に露光して潜像を形成し、現像手段10で前記潜像に応じたトナー像を形成することにより可視像化する。そして前記転写手段4でトナー像を記録媒体2に転写した後は、クリーニング手段11によって感光体ドラム7に残留したトナーを除去する。尚、前記感光体ドラム7等の各部品はハウジング12を構成する樹脂製のトナー枠体12aとクリーニング枠体12b内に収納されてカートリッジ化

されている。

【0014】【画像形成装置】前記画像形成装置Aの各部の構成について、光学系、搬送手段、転写手段、定着手段、カートリッジ装着手段の順に説明する。

【0015】（光学系）光学系1は外部装置等から読み込んだ画像情報に基づいて光照射することによって感光体ドラム7へ光像を照射するものであり、図1に示すように、装置本体13の光学ユニット1a内にレーザーダイオード1b、ポリゴンミラー1c、スキャナーモータ1d、結像レンズ1eが収納してある。

【0016】そして例えばコンピュータやワードプロセッサ等の外部機器から画像信号が与えられると、レーザーダイオード1bが前記画像信号に応じて発光し、ポリゴンミラー1cに画像光として照射する。このポリゴンミラー1cはスキャナーモータ1dによって高速回転し、該ポリゴンミラー1cで反射した画像光が結像レンズ1e及び反射ミラー1fを介して回転する感光体ドラム7へ照射し、該ドラム7の表面を選択的に露光して画像情報に応じた潜像を形成する。

【0017】（記録媒体搬送手段）次に記録媒体2（例えば記録紙、OHPシート、布或いは薄板等）を搬送するための搬送手段3は、装置本体13にカセット3aの装着部を有し、この装着部に装着したカセット3a内の記録媒体2をピックアップローラ3bによって上部から一枚ずつレジストローラ対3c1、3c2へ給送し、このレジストローラ対3c1、3c2が画像形成動作と同期するように記録媒体2を画像転写部に搬送する。そして画像転写後の記録媒体2を、搬送ローラ3d及びガイド板3eによって定着手段5に搬送し、定着後の記録媒体2を排出ローラ3fによって装置上部に形成した排出部6に排出する。

【0018】（転写手段）転写手段4は画像形成部で感光体ドラム7に形成されたトナー像を記録媒体2に転写するものであり、本実施例の転写手段4は図1に示すように、転写ローラ4によって構成している。即ち、装着したプロセスカートリッジBの感光体ドラム7に転写ローラ4によって記録媒体2を押圧し、該転写ローラ4に感光体ドラム7に形成されたトナー像と逆極性の電圧を印加することにより、感光体ドラム7上のトナーを記録媒体2に転写する。

【0019】（定着手段）定着手段5は前記転写ローラ4の電圧印加によって記録媒体2に転写したトナー像を定着させるものである。その構成は図1に示すように、駆動回転する駆動ローラ5aと、内部にヒータ5bを有し、前記駆動ローラ5aと圧接して従動回転する定着ローラ5cとからなる。即ち、画像形成部でトナー像を転写された記録媒体2が前記駆動ローラ5aと定着ローラ5c間を通過する際に、両ローラ5a、5cの押圧によって圧力が印加され、且つ定着ローラ5cの発熱によって熱を印加され、記録媒体2上のトナーが記録媒体2に

5

定着する。

【0020】（プロセスカートリッジ装着手段）前記画像形成装置A内にはプロセスカートリッジBを装着するためのカートリッジ装着手段が設けてある。プロセスカートリッジBの装置本体に13に対する着脱は、開閉カバー14を開くことによって行う。即ち、装置本体13の上にはヒンジ14aによって開閉可能な開閉カバー14が取り付けられている。そして前記開閉カバー14を開くと装置本体13内にはカートリッジ装着スペースが設けてあり、開閉カバー左右壁面には図示しない左右ガイド部材が取り付けられている。この左右ガイド部材にはプロセスカートリッジBを挿入するためのガイドが設けてあり、プロセスカートリッジBを前記ガイドに沿って挿入し、開閉カバー14を閉じることによってプロセスカートリッジBを画像形成装置Aに装着するようにしている。

【0021】【プロセスカートリッジ】次に前記画像形成装置Aに装着されるプロセスカートリッジBの各部の構成について説明する。

【0022】このプロセスカートリッジBは像担持体と、少なくとも1つのプロセス手段を備えたものである。ここでプロセス手段としては、例えば像担持体の表面を帯電させる帯電手段、像担持体にトナー像を形成する現像手段、像担持体表面に残留したトナーをクリーニングするためのクリーニング手段等がある。本実施例のプロセスカートリッジBは図2に示すように、像担持体である電子写真感光体ドラム7の周囲に帯電手段8、露光部9、現像手段10、クリーニング手段11を配置し、これらをトナー枠体12a及びクリーニング枠体12bからなるハウジングで覆って一体化し、装置本体13に着脱可能に構成している。

【0023】次にプロセスカートリッジBの各部の構成を、感光体ドラム7、帯電手段8、露光部9、現像手段10、クリーニング手段11の順に説明する。

【0024】（感光体ドラム）本実施例に係る感光体ドラム7は円筒状のアルミニウムからなるドラム基体の外周面に有機感光層を塗布して構成している。この感光体ドラム7を枠体に回転可能に取り付け、後述するように感光体ドラム7の長手方向一端に固着したフランジギアに装置本体側に設けた駆動モータの駆動力を伝達することにより、感光体ドラム7を画像形成動作に応じて図1の矢印方向へ回転させる。

【0025】（帯電手段）帯電手段は前記感光体ドラム7の表面を一様に帯電させるためのものであり、本実施例では枠体に帯電ローラ8を回転自在に取り付けた、所謂接触帯電方法を用いている。帯電ローラ8は金属製のローラ軸8aに導電性の弾性層を設け、更にその上に高抵抗の弾性層を設け、更にその表面に保護膜を設けてなる。導電性の弾性層はEPDMやNBR等の弾性ゴム層にカーボンを分散したもので構成し、ローラ軸8aに供給されるバイアス電圧を導く作用をなす。また高抵抗の

6

弾性層はウレタンゴム等で構成し、微量の導電性微粉末を含有するものが一例としてあげられ、感光体ドラム7のピンホール等導電度の高い帯電ローラが相対した場合でも、感光体ドラム7へのリーク電流を制限してバイアス電圧の急降下を防ぐ作用をなす。また保護層はN-メチルメトキシ化ナイロンで構成し、導電性弾性層や高抵抗の弾性層の塑性物質が、感光体ドラム7に触れて感光体ドラム7の表面を変質させることがないように作用する。

【0026】そして前記帯電ローラ8を感光体ドラム7に接触させ、画像形成に際しては帯電ローラ8が感光体ドラム7の回転に従動して回転し、このとき帯電ローラ8に直流電圧と交流電圧とを重畳して印加することにより感光体ドラム7の表面を均一に帯電させる。

【0027】（露光部）露光部9は前記帯電ローラ8によって均一に帯電した感光体ドラム7の表面に、光学系1から照射される光像を露光して該ドラム7表面に静電潜像を形成するためのものであり、カートリッジ枠体の上面に前記光像を導くための開口9を設けることによって露光部を構成している。

【0028】（現像手段）現像手段10は、図2に示すように、トナーを収納するトナー枠体12a内にトナーを収納してあり、このトナーを送り出すトナー送り部材10aが回転可能に設けてある。そしてトナー枠体12aの開口部には内部に非回転の磁石10bを有し、回転することによって表面に薄いトナー層を形成する現像スリーブ10cが感光体ドラム7と微小間隔を隔てて設けてある。

【0029】現像スリーブ10cはアルミニウム製円筒状部材の表面をサンドブラスト処理等により粗面化し、その上に顔料分散した導電性塗料を塗布して構成しており、この現像スリーブ10cの表面にトナー層が形成されるとき、トナーと現像スリーブ10cとの摩擦によって感光体ドラム7上の静電潜像を現像するのに十分な摩擦帯電電荷を得る。またトナーの層厚を規制するために現像ブレード10dが設けてある。

【0030】前記現像スリーブ10cの軸方向一端には、図3に示すようにスリーブフランジ10eが固着してあり、該スリーブフランジ10eには前記現像スリーブ10cに駆動力を伝達するためのスリーブギア10fが係止固定してある。更に前記スリーブギア10fには前記感光体ドラム7の軸方向一端に固着されたフランジギア7aが噛合しており、該フランジギア7aはカートリッジ装着時に装置本体側の図示しない駆動伝達ギアと噛合する。従って、装置本体側の図示しない駆動源が駆動すると、前記ギア列を介して現像スリーブ10cが駆動回転する。

【0031】尚、前記ギア7a、10f及び装置本体側の駆動伝達ギアは駆動力を十分に伝達するため、噛み合い率を十分確保できるはす歯ギアを用いている。これにより前記はす歯ギアの回転時のスラスト力を利用して前記

現像スリーブ10cは軸方向一方側に押し当てられる。

【0032】ここで、図3に示すように、前記スリーブギア10fの歯のねじれ方向を左、フランジギア7aの歯のねじれ方向を右とし、前記フランジギア7aに駆動力が伝達されて感光ドラム7が図中矢印a方向に回転すると、前記フランジギア7aと噛合しているスリーブギア10fは図中矢印b方向へ回転し、現像スリーブ10cは回転時に発生するスラスト力によってトナー枠体12aに固定されたブッシュ12a1側（図中矢印c方向）に押し付けられる。

【0033】本実施例では、前記現像スリーブ10cの回転時に発生するスラスト力により、前記現像スリーブ10cの軸方向一端のスリーブギア10fの凸部10f1と、前記トナー枠体12aに固定されたブッシュ12a1とが摺擦して摩擦するのを防止するために、前記スリーブギア10fとブッシュ12a1との間に緩衝部材15を介在させている。前記スリーブギア10f及びブッシュ12a1は一般にガラス繊維等が混在した材料で形成されているため、前記緩衝部材15は前記スリーブギア10f及びブッシュ12a1の材料よりも摩擦し易い材料、例えばポリアセタール（POM）等により形成されている。また前記緩衝部材15は図4に示すように前記スリーブギア10fの凸部10f1より大きい外径を有し、更に前記緩衝部材15の肉厚tはカートリッジの寿命で摩擦する量より厚く且つスリーブギア10fの凸部10f1の肉厚mよりも厚く形成されている（ $t > m$ ）。

【0034】従って、前記回転部材としての現像スリーブ10cの軸方向一端と、トナー枠体12aに固定されたブッシュ12a1との間に介在する緩衝部材15を摩擦することで、前記現像スリーブ10cと前記トナー枠体12との摺擦による摩擦を抑え、カートリッジリサイクル時にそれらの部品を再利用することが可能となる。

【0035】尚、図5に示すように現像スリーブ10cを回転自在に支持している軸受10gに前記緩衝部材の機能を果たす緩衝部10g1を一体形成しても同様の効果を得ることができる。

【0036】（クリーニング手段）クリーニング手段11の構成は、図2に示すように、感光体ドラム7の表面に接触し、該ドラム7に残留したトナーを掻き落とすためのクリーニングブレード11aと、前記掻き落としたトナーを掬い取るために前記ブレード11aの下方に位置し、且つ感光体ドラム7の表面に弱く接触したスクイシート11bと、前記掬い取った廃トナーを溜めるための廃トナー溜11cとで構成している。

【0037】（プロセスカートリッジのリサイクル手順）ここで前記プロセスカートリッジBのリサイクルの手順について説明する。前記プロセスカートリッジBのリサイクルの大略の手順は、（1）回収、（2）仕分け、（3）分解、（4）選別、（5）清掃、（6）検査、（7）再組立である。これを具体的に説明すると以

下の通りである。

【0038】（1）回収

使用済みのプロセスカートリッジをユーザ及びサービスマン等の協力により、回収センターに集める。

【0039】（2）仕分け

各地の回収センターに集めた使用済みのプロセスカートリッジをカートリッジリサイクル工場へ運搬する。そして回収した使用済みのプロセスカートリッジを、機種毎に仕分けする。

10 【0040】（3）分解

仕分けしたプロセスカートリッジを分解し、部品を取り出す。

【0041】（4）選別

取り出した部品を検査して、再利用可能な部品と、寿命に達した或いは損傷して再利用に適当でない部品とを選別する。

【0042】（5）清掃

選別に合格した部品のみをクリーニングして、新しいカートリッジの部品として再利用可能にする。

20 【0043】（6）検査

選別に合格し、クリーニングの終了した部品が、十分に機能が回復し、再利用可能か否かを検査する。

【0044】（7）再組立

検査に合格した部品、及び検査に合格しなかった部品に変わる新しい部品を用いて、新しいプロセスカートリッジを組み立てる。

【0045】〔第二実施例〕次に本発明に係る第二実施例について図6を用いて説明する。本実施例では回転部材としての帯電ローラの軸方向一端と、前記帯電ローラが取り付けられているカートリッジ枠体の壁面との間に緩衝部材を設けたことを特徴としている。以下、図面を用いて詳細に説明するが、前述した実施例と同等の構成及び機能を有する部材には同一符号を付している。

【0046】図6に示すように、帯電ローラ8は、そのローラ軸8aの両端が軸受8b、8cによって回転自在に支持されており、該軸受8b、8cはカートリッジ枠体であるハウジング12の所定位置にスライド可能に取り付けられている。更に前記軸受8b、8cはスプリング8dによって感光体ドラム7方向に付勢されており、依って帯電ローラ8は感光体ドラム7に圧接して従動回転する。

【0047】また前記帯電ローラ8におけるローラ軸8aの軸方向一方の端部には、バネ性を有する接点部材8eが接触しており、この接点部材8eを介して帯電ローラ8に電圧を印加するようにしている。そして前記接点部材8eは前記ハウジング12に形成された位置決め突起12cに当接しており、前記ローラ軸8aが軸方向一方側（図中左側）へ移動するのを規制している。

【0048】一方、前記帯電ローラ8におけるローラ軸8aの軸方向他方の端部と、前記カートリッジ枠体であ

るハウジング12の規制部12dとの間には、前記ローラ軸8aと前記ハウジング12との摺擦による摩耗を防止するための緩衝部材15が介在しており、この緩衝部材15によって位置規制が行われている。尚、前記緩衝部材15は前記ハウジング規制部12dの突起12d1にスナップフィット等により着脱可能に取り付けられている。また前記緩衝部材15は前述したように前記ローラ軸8aに対して摺動性、耐摩耗性に優れたポリアセタール(POM)等の材質で形成されている。

【0049】従って、前記回転部材としての帯電ローラ8の軸方向一端と、ハウジング12の壁面である規制部12dとの間に介在する緩衝部材15を摩耗させることで、前記帯電ローラ8とハウジング12との摺擦による摩耗を抑え、カートリッジリサイクル時にそれらの部品を再利用することが可能となる。

【0050】尚、その他の構成は前述した実施例の構成と略同等であるため、ここでは詳しい説明は省略する。

【0051】〔第三実施例〕次に本発明に係る第三実施例について図7を用いて説明する。本実施例では回転部材としての感光体ドラムの軸方向一端と、前記感光体ドラムが取り付けられているカートリッジ枠体の壁面との間に緩衝部材を設けたことを特徴としている。以下、図面を用いて詳細に説明するが、前述した実施例と同等の構成及び機能を有する部材には同一符号を付している。

【0052】図7に示すように、現像スリーブ10cのスリーブギア10fの歯のねじれ方向を左、感光体ドラム7のフランジギア7aの歯のねじれ方向を右とし、前記フランジギア7aに駆動力が伝達されて感光体ドラム7が図中矢印a方向に回転すると、前記感光体ドラム7は回転時に発生するスラスト力によってカートリッジ枠体であるハウジング12の壁面12e側(図中矢印d方向)に押し付けられる。

【0053】本実施例では、前記感光体ドラム7の回転時に発生するスラスト力により、前記感光体ドラム7の軸方向一端のドラムフランジ7bと、前記カートリッジ枠体であるハウジング12の壁面12eとが摺擦して摩耗するのを防止するために、前記ドラムフランジ7bとハウジング12の壁面12eとの間に緩衝部材15を介在させている。前記緩衝部材15は前記ドラムフランジ7b及びハウジング12の材料よりも摩耗し易い材料、例えばポリアセタール(POM)等により形成されており、前記ドラムフランジ7b或いは前記ハウジング12の壁面12eに固定されている。また前記リング形状の緩衝部材15の内厚はカートリッジの寿命で摩耗する量より厚く形成されている。

【0054】従って、前記回転部材としての感光体ドラム7の軸方向一端と、前記ハウジング12の壁面12eとの間に介在する緩衝部材15を摩耗することで、前記感光体ドラム7と前記ハウジング12との摺擦による摩耗を抑

え、カートリッジリサイクル時にそれらの部品を再利用することが可能となる。

【0055】尚、その他の構成は前述した実施例の構成と略同等であるため、ここでは詳しい説明は省略する。

【0056】〔他の実施例〕また本発明に係るプロセスカートリッジBは前述のように単色の画像を形成する場合のみならず、現像手段を複数設け、複数色の画像(例えば2色画像、3色画像或いはフルカラー等)を形成するカートリッジにも好適に適用することが出来る。

【0057】また現像方法としても、公知の2成分磁気ブラシ現像法、カスケード現像法、タッチダウン現像法、クラウド現像法等の種々の現像法を用いることが可能である。

【0058】また帯電手段の構成も、前述した第一実施例では所謂接触帯電方法を用いたが、他の構成として従来から用いられているタングステンワイヤーの三方周囲にアルミ等の金属シールドを施し、前記タングステンワイヤーに高電圧を印加することによって生じた正又は負のイオンを感光体ドラムの表面に移動させ、該ドラムの表面を一様に帯電する構成を用いても良いことは当然である。

【0059】尚、前記帯電手段としては前記ローラ型以外にも、ブレード型(帯電ブレード)、パッド型、ブロック型、ロッド型、ワイヤ型等のものでも良い。

【0060】また感光体ドラムに残存するトナーのクリーニング方法としても、ブレード、ファープラシ、磁気ブラシ等を用いてクリーニング手段を構成しても良い。

【0061】また前述したプロセスカートリッジとは、像担持体としての例えば電子写真感光体等と、少なくともプロセス手段の1つを備えたものである。従って、そのプロセスカートリッジの態様としては、前述した実施例のもの以外にも、例えば像担持体と帯電手段とを一体的にカートリッジ化し、装置本体に着脱可能にするもの。像担持体と現像手段とを一体的にカートリッジ化し、装置本体に着脱可能にするもの。像担持体とクリーニング手段とを一体的にカートリッジ化し、装置本体に着脱可能にするもの。更には像担持体と、前記プロセス手段の2つ以上のものを組み合わせて一体的にカートリッジ化し、装置本体に着脱可能にするもの等がある。

【0062】即ち、前述したプロセスカートリッジとは、帯電手段、現像手段又はクリーニング手段と電子写真感光体とを一体的にカートリッジ化し、このカートリッジを画像形成装置本体に対して着脱可能とするものである。及び帯電手段、現像手段、クリーニング手段の少なくとも一つと電子写真感光体とを一体的にカートリッジ化して画像形成装置本体に着脱可能とするものである。更に少なくとも現像手段と電子写真感光体とを一体的にカートリッジ化して装置本体に着脱可能とするものをいう。

【0063】また前述した実施例では感光体ドラムや現



像スリーブ等をカートリッジ化し、このプロセスカートリッジを装着して画像を形成する装置を例示したが、これら感光体ドラムや現像スリーブ等をカートリッジ化することなく、装置本体に直接取り付け付けた画像形成装置にも、本発明に同様に適用し得るものである。

【0064】更に前述した実施例では画像形成装置としてレーザービームプリンタを例示したが、本発明はこれに限定する必要はなく、例えば電子写真複写機、ファクシミリ装置、或いはワードプロセッサ等の他の画像形成装置に使用することも当然可能である。

【0065】

【発明の効果】以上説明したように、プロセスカートリッジ内の回転部材と前記回転部材の軸方向一方端と摺擦する枠体との間に緩衝部材を設けたため、その緩衝部材を摩耗させることで、前記プロセスカートリッジ内の部品のリサイクル性をアップすることができる。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明に係るプロセスカートリッジを装着した画像形成装置の構成模式説明図である。

【図2】前記プロセスカートリッジの構成模式説明図である。

【図3】前記プロセスカートリッジの現像手段部分の断面説明図である。

【図4】前記現像手段の駆動側部分を拡大した要部説明図である。

【図5】前記現像手段の駆動側部分を拡大した要部説明図である。

【図6】前記プロセスカートリッジの帯電手段部分の断面説明図である。

【図7】前記プロセスカートリッジの感光体ドラム部分の断面説明図である。

【符合の説明】

A…画像形成装置  
ートリッジ

1…光学系  
ット

1b…レーザーダイオード  
ミラー

1d…スキャナーモータ  
ズ

B…プロセスカ

1a…光学ユニ

1c…ポリゴン

1e…結像レン

40

1f…反射ミラー

3…搬送手段

3b…ピックアップローラ  
ジストローラ対

3d…搬送ローラ

3f…排出ローラ

(転写手段)

5…定着手段  
ラ

10 5b…ヒータ  
ラ

6…排出部

ム

7a…フランジギア  
ランジ

8…帯電ローラ (帯電手段)

8b, 8c…軸受

グ

8e…接点部材

口)

10…現像手段

り部材

10b…磁石

ープ

10d…現像ブレード

フランジ

10f…スリーブギア

10g…軸受

11…クリーニング手段

ングブレード

11b…スクイシート

溜

12…ハウジング

体

12b…クリーニング枠体

突起

12d…規制部

12e…壁面

14…開閉カバー

15…緩衝部材

2…記録媒体

3a…カセット

3c1, 3c2…レ

3e…ガイド板

4…転写ローラ

5a…駆動ローラ

5c…定着ローラ

7…感光体ドラム

7b…ドラムフ

8a…ローラ軸

8d…スプリン

9…露光部 (開

10a…トナー送

10c…現像スリ

10e…スリーブ

10f1…凸部

10g1…緩衝部

11a…クリーニ

11c…廃トナー

12a…トナー枠

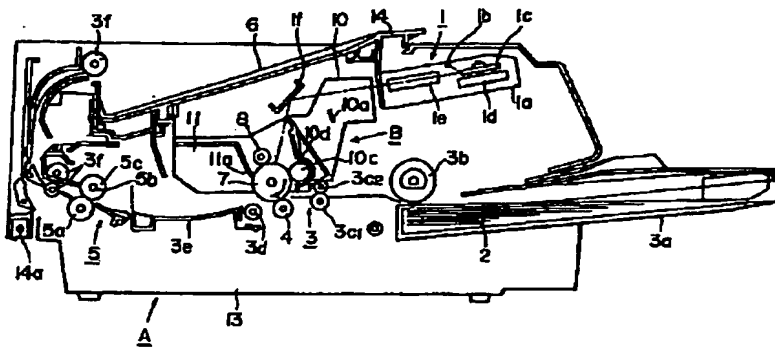
12c…位置決め

12d1…突起

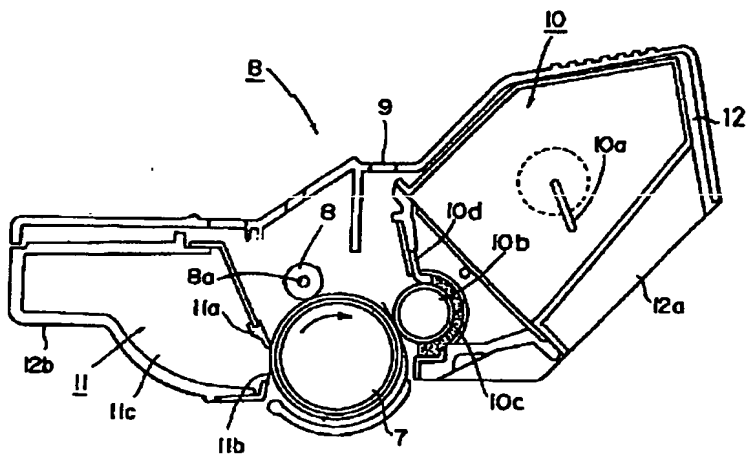
13…装置本体

14a…ヒンジ

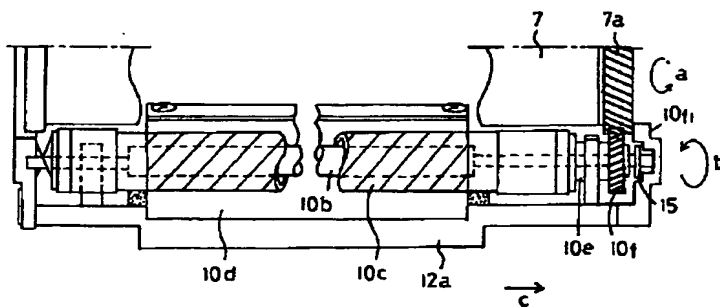
【図1】



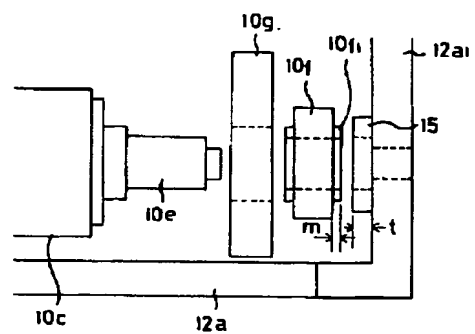
【図2】



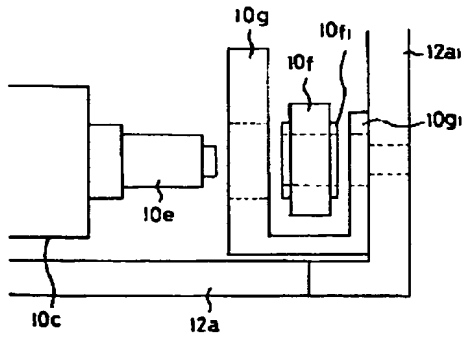
【図3】



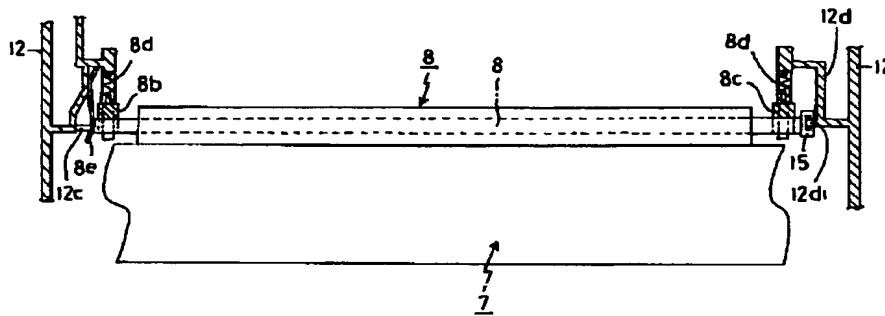
【図4】



【図 5】



【図 6】



【図 7】

